

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/012345

International filing date: 04 July 2005 (04.07.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-203622
Filing date: 09 July 2004 (09.07.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 18 August 2005 (18.08.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 4 年 7 月 9 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 2 0 3 6 2 2

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号
J P 2 0 0 4 - 2 0 3 6 2 2
The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

出 願 人
Applicant(s): 福井鋳螺株式会社

2 0 0 5 年 8 月 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】	特許願
【整理番号】	P1617
【提出日】	平成16年 7月 9日
【あて先】	特許庁長官 殿
【国際特許分類】	F16B 39/30
【発明者】	
【住所又は居所】	福井県あわら市指中5 9号1 1 5番地 福井鋌螺株式会社内
【氏名】	森瀬 敏満
【発明者】	
【住所又は居所】	福井県あわら市指中5 9号1 1 5番地 福井鋌螺株式会社内
【氏名】	渡辺 博
【発明者】	
【住所又は居所】	福井県あわら市指中5 9号1 1 5番地 福井鋌螺株式会社内
【氏名】	橋本 博文
【発明者】	
【住所又は居所】	福井県あわら市指中5 9号1 1 5番地 福井鋌螺株式会社内
【氏名】	野崎 幸雄
【特許出願人】	
【識別番号】	390011198
【氏名又は名称】	福井鋌螺株式会社
【代理人】	
【識別番号】	100082072
【弁理士】	
【氏名又は名称】	清原 義博
【手数料の表示】	
【予納台帳番号】	036892
【納付金額】	16,000円
【提出物件の目録】	
【物件名】	明細書 1
【物件名】	特許請求の範囲 1
【物件名】	要約書 1
【物件名】	図面 1
【包括委任状番号】	9710983

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

頭部と軸部とからなり、前記軸部に形成されたねじ山の少なくとも1つには、該ねじ山の一部を潰して形成されたねじ山潰し部が形成されてなり、該ねじ山潰し部におけるねじ山の頂上の幅は、潰されていないねじ山の同高さにおける幅よりも広がっているとともに、ねじ回転方向に沿って徐々に広がった後に急に狭まっていることを特徴とする弛み止めねじ。

【請求項 2】

前記ねじ山潰し部よりもねじ先端側に、ねじ山が潰されていない標準ねじ部が少なくとも1ピッチ以上形成されてなることを特徴とする請求項1記載の弛み止めねじ。

【請求項 3】

前記軸部の基端から先端に向けて所定長さの非ねじ部を有し、該非ねじ部にねじ長さ方向に延びる溝部が形成されてなることを特徴とする請求項1又は2記載の弛み止めねじ。

【請求項 4】

前記溝部の両肩部は、ねじ締め時の回転方向前方側はアールとされ、回転方向後方側は角とされてなることを特徴とする請求項3記載の弛み止めねじ。

【請求項 5】

前記溝部が、軸部の中心線を挟んでねじ山潰し部と反対側に形成されてなることを特徴とする請求項3又は4記載の弛み止めねじ。

【請求項 6】

前記軸部の基端に徐々に拡径されて頭部裏面に至る拡径部が形成され、該拡径部の最大径が前記軸部に形成された雄ねじが螺合する雌ねじ穴の入口径よりも大とされてなることを特徴とする請求項1乃至5いずれかに記載の弛み止めねじ。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 弛み止めねじ

【技術分野】

【0001】

本発明は、長期間に亘って弛むことがなく安定した締め付け力を維持することが可能な弛み止めねじに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、締め付けられたねじの弛みを防止する方法としては、スプリングワッシャーを介在させる方法やロックナットを螺合させる方法が知られている。

しかしながら、これらの方法では、部品点数が多くなる上に作業の工数も増えるため、結果として作業効率の低下や施工コストの上昇を引き起こすという問題点があった。

【0003】

このような問題点に鑑みて、スプリングワッシャーやロックナット等の別部材を必要とせず、弛み止め機能をねじ自体にもたせた技術が数多く提案されている。

このような技術のうち代表的として、ねじ山の一部を変形させる技術が挙げられる（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

特許文献1の開示技術は、ねじ山の一部を変形させて偏らせることにより、雌ねじとの摩擦力を高めて、弛み止め効果を発揮させるものである。

この開示技術は、簡単な方法でねじ自体に弛み止め機能を付与することができる点においては優れているが、変形部分がねじの回転方向に沿って対称な台形状に形成されているため、雌ねじに対する食い付きが悪くて大きく食い込ませることが難しく、十分な弛み止め効果を発揮できない場合があった。

【0005】

【特許文献1】 特公昭47-38927号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は上記従来技術の課題を解決すべくなされたものであって、締め付け時において雌ねじへの食い付きが良くて食い込み量を大きくすることができ、これにより雌ねじとの間の摩擦力を大きく増大させて、長期間に亘って優れた弛み止め効果を発揮することを可能とする弛み止めねじを提供せんとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項1に係る発明は、頭部と軸部とからなり、前記軸部に形成されたねじ山の少なくとも1つには、該ねじ山の一部を潰して形成されたねじ山潰し部が形成されてなり、該ねじ山潰し部におけるねじ山の幅は、潰されていないねじ山の同高さにおける幅よりも広くなっていると同時に、ねじ回転方向に沿って徐々に広がった後に急に狭まっていることを特徴とする弛み止めねじに関する。

請求項2に係る発明は、前記ねじ山潰し部よりもねじ先端側に、ねじ山が潰されていない標準ねじ部が少なくとも1ピッチ以上形成されてなることを特徴とする請求項1記載の弛み止めねじに関する。

【0008】

請求項3に係る発明は、前記軸部の基端から先端に向けて所定長さの非ねじ部を有し、該非ねじ部にねじ長さ方向に延びる溝部が形成されてなることを特徴とする請求項1又は2記載の弛み止めねじに関する。

請求項4に係る発明は、前記溝部の両肩部は、ねじ締め時の回転方向前方側はアールとされ、回転方向後方側は角とされてなることを特徴とする請求項3記載の弛み止めねじに関する。

【0009】

請求項5に係る発明は、前記溝部が、軸部の中心線を挟んでねじ山潰し部と反対側に形成されてなることを特徴とする請求項3又は4記載の弛み止めねじに関する。

請求項6に係る発明は、前記軸部の基端に徐々に拡径されて頭部裏面に至る拡径部が形成され、該拡径部の最大径が前記軸部に形成された雄ねじが螺合する雌ねじ穴の入口径よりも大とされてなることを特徴とする請求項1乃至5いずれかに記載の弛み止めねじに関する。

【発明の効果】

【0010】

請求項1に係る発明によれば、ねじ山潰し部が設けられていることで、雌ねじに対してねじを偏心させて螺合させることができ、ねじフランク面に作用する力が局部的に大きくなって摩擦力が増大し、優れた弛み止め効果を発揮することができる。

更に、ねじ山潰し部におけるねじ山の幅は、潰されていないねじ山の同高さにおける幅よりも広がっていると同時に、ねじ回転方向に沿って徐々に広がった後に急に狭まっているので、締め付け時において雌ねじへの食い付きが良くなるとともに食い込み量を大きくすることができる。そのため、雌ねじとの間の摩擦力を大きく増大させて、長期間に亘って優れた弛み止め効果を発揮することができるようになる。

請求項2に係る発明によれば、ねじ山潰し部よりもねじ先端側に、ねじ山が潰されていない標準ねじ部が形成されているので、ねじを締め付けた時に生じていた雌ねじの変形を、ねじを緩めた時に元に戻すことができ、繰り返し弛み止め効果を発揮することができる。

【0011】

請求項3に係る発明によれば、非ねじ部にねじ長さ方向に延びる溝部が形成されていることにより、可動部分をねじ止めした場合において、ねじ止め部分に何らかのトルクが作用した場合に、溝部が相手側部材の穴の内面に噛み合うことによる弛み止め機能を発揮することができる。また、動作によって発生する擦れ粉等を溝部に貯留することができる。

請求項4に係る発明によれば、溝部の両肩部が、ねじ締め時の回転方向前方側はアールとされ、回転方向後方側は角とされているので、溝部の相手側部材の穴内面に対する噛み合いが、弛み方向には噛み合わず締め方向にのみ噛み合うようになる。従って、例えば眼鏡のテンプルを止めるためのねじとして用いた場合には、テンプルの開閉力をねじ締め力に変換することができ、優れた弛み止め効果を発揮することが可能となる。

【0012】

請求項5に係る発明によれば、溝部が軸部の中心線を挟んでねじ山潰し部と反対側に形成されているので、ねじ山潰し部の弛み止め作用と溝部の弛み止め作用を相乗的に発揮させることが可能となる。

請求項6に係る発明によれば、軸部の基端に徐々に拡径されて頭部裏面に至る拡径部が形成され、該拡径部の最大径が軸部に形成された雄ねじが螺合する雌ねじ穴の入口径よりも大とされているので、ねじ締め時に拡径部が雌ねじ穴の入口周縁に食い込むことで優れた弛み止め効果を発揮することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明に係る弛み止めねじの実施形態について、図面を参照しつつ説明する。

図1は本発明に係る弛み止めねじの好適な実施形態を示す側面図、図2は図1のA-A線断面図、図3は図1のB-B線一部断面図（端面図）である。

尚、図1においては、ねじ部を中途部までのみ示し、先端部分の図示を省略している。

本発明に係る弛み止めねじは、頭部（1）と軸部（2）とからなり、軸部（2）には複数条のねじ山（3）が等ピッチで形成されている。

【0014】

軸部（2）に形成されたねじ山（3）の少なくとも1つには、ねじ山潰し部（4）が形成されている。尚、ねじ山潰し部（4）が形成されるねじ山の数には特に限定されず、1つ

或いは2つ以上のねじ山(3)にねじ山潰し部(4)を形成することも可能であるが、本発明では、図示例の如く、複数の隣り合うねじ山(3)にねじ山潰し部(4)を形成することが好ましい。

ねじ山潰し部(4)は、ねじ山(3)の1ピッチ分の円周の一部(一箇所)を、金型を用いた押圧等により潰し変形させることにより形成されており、潰された部分の肉はねじ山(3)の外側(長さ方向の前後側)に押し出され、ねじ山潰し部(4)が形成されたねじ山(3)は略台形状断面となっている(図4参照)。

【0015】

このように、ねじ山(3)の一部を潰したねじ山潰し部(4)が設けられていることで、雌ねじに対してねじを偏心させて螺合させることができるため、ねじのフランク面に作用する力が局部的に大きくなって摩擦力が増大し、優れた弛み止め効果を発揮することができるようになる。

【0016】

ねじ山潰し部(4)におけるねじ山の幅は、潰されていないねじ山の同高さにおける幅よりも広がっている($W1 > W2$)。そして、ねじ山潰し部(4)におけるねじ山の斜面(フランク面)間の角度は、潰されていないねじ山における角度よりも小さくなっている($\theta 1 < \theta 2$) (図4参照)。尚、 $\theta 1$ が記載されたねじ山に描かれた破線は潰される前のねじ山形状を表わしている。

そして、ねじ山潰し部(4)の幅は、ねじ回転方向に沿って徐々に(緩やかに)広がった後に急に(急激に)狭まっている(図1参照)。つまり、ねじ山はねじ回転方向に沿って徐々に潰された後、急に潰しが無くなっている。

【0017】

次に、このねじ山潰し部(4)の形状をねじ山に沿った断面形状の観点から説明する。

ねじ山潰し部(4)は、ねじ回転方向(図3の矢印方向)に沿って、ねじ山(3)の高さが急激に減少した後に緩やかに増加するように、断面略レ字状に形成されている。そして、高さが増加する部分(増加部)(41)の傾きは、高さが減少する部分(減少部)(42)の傾きよりも小さくなっている。換言すれば、減少部(42)の長さが増加部(41)の長さよりも短くなっているということである。尚、ここでいう傾きの大きさは、ねじ山外周の接線に対する傾き角(内角)である。

【0018】

例えば、ねじ山潰し部(4)の増加部(41)の長さ(D2)は、ねじ山(3)の1ピッチ分の円周長さの $1/4 \sim 1/3$ に設定し、減少部(42)の長さ(D1)は、0もしくは0に近い微小長さ、具体的には例えば0.1mm以下(例:M1.4のねじの場合は約0.03mm)に設定することが好ましい。

この場合、ねじ山潰し部(4)の全体長さ(D1+D2)は、ねじ山(3)の1ピッチ分の円周長さの約 $1/3 \sim 1/4$ に設定されることとなる。

【0019】

本発明においては、上記したねじ山潰し部(4)よりもねじ先端側に、ねじ山(3)が潰されていない標準ねじ部(5)が少なくとも1ピッチ以上形成されていることが好ましい。尚、この標準ねじ部(5)は、図示のように、ねじ山潰し部(4)よりもねじ基端側についても形成することが可能である。

本発明に係る弛み止めねじにおいては、上記したねじ山潰し部(4)が形成されていることにより、締め付け時に雌ねじの変形が生じるが、このような標準ねじ部(5)が形成されていることによって、ねじを締め付けた時に生じていた雌ねじの変形をねじを緩めた時に元に戻すことができるようになり、繰り返し弛み止め効果を発揮することが可能となる。

【0020】

本発明に係る弛み止めねじは、全ねじでも半ねじでもよい。

半ねじの場合、軸部(2)の基端から先端に向けて形成された所定長さの非ねじ部(6)に、ねじ長さ方向に延びる溝部(7)を形成することが好ましい。

溝部（７）の数及び位置については特に限定されないが、図２には円周方向に等角度間隔で３箇所（３）に溝部（７）を形成した例が示されている。

非ねじ部（６）に形成された溝部（７）は、例えば、眼鏡のテンブル等の可動部分をねじ止めした場合において、ねじ止め部分に何らかのトルクが作用した場合に、溝部が相手側部材の穴の内面に噛み合うことによる弛み止め機能を発揮する。また、可動部分の操作によって発生する擦れ粉等を溝部に貯留することができる。

【００２１】

溝部（７）の長さ直角方向の断面形状は、Ｖ字状、Ｕ字状、半円状、半楕円状、台形状等の形状とすることができるが、溝部（７）の両肩部については、図２の拡大円内に示す如く、ねじ締め時の回転方向（矢印方向）の前方側にはアールを形成し（下方拡大円内参照）、回転方向後方側にはアールを形成せずに角を有する形状とする（上方拡大円内参照）ことが好ましい。

このような形状とすることで、溝部（７）の相手側部材の穴内面に対する噛み合いが、弛み方向には噛み合わず締め方向にのみ噛み合うようになる。従って、例えば、眼鏡のテンブルを止めるためのねじとして用いた場合には、テンブルの開閉力をねじ締め力に変換することができ、優れた弛み止め効果を発揮することが可能となる。

【００２２】

溝部（７）の位置は上述した如く特に限定されないが、軸部（２）の中心線を挟んでねじ山潰し部（４）と反対側に形成することが好ましい。このとき、ねじ山潰し部（４）の谷部（増加部（４１）と減少部（４２）の境界部）の位置（Ｃ）が、溝部（７）の谷部の位置（Ｄ）のちょうど反対側に位置することがより好ましい。

溝部（７）をねじ山潰し部（４）と反対側に形成すると、ねじを締め付けた時において、ねじは軸部（２）の中心線を挟んでねじ山潰し部（４）と反対側に偏心するため、この反対側の部分に溝部（７）を形成することで、ねじ山潰し部（４）の弛み止め作用を発揮させつつ、溝部（７）の弛み止め作用を増大させることが可能となる。

【００２３】

また、本発明に係る弛み止めねじにおいては、軸部（２）の基端に徐々に拡径されて頭部（１）の裏面に至る拡径部（８）を形成することが好ましい。

この拡径部（８）は、図１（ａ）に示す如く、Ｃ面取り形状としてもよいし、Ｒ面取り形状としてもよいが、いずれの場合も拡径部（８）の最大径（即ち基端径）を、軸部（２）に形成された雄ねじが螺合する雌ねじ穴の入口径よりも大きく形成するとよい。

このような拡径部（８）を形成することにより、ねじ締め時において拡径部（８）が雌ねじ穴の入口周縁に食い込み、これによって弛み止め効果を一層向上させることが可能となる。

【産業上の利用可能性】

【００２４】

本発明は、止めねじ、タッピンねじ、ボルト、小ねじ、木ねじ等の雄ねじに弛み止め機能を付与するために用いることができる。

【図面の簡単な説明】

【００２５】

【図１】本発明に係る弛み止めねじの好適な実施形態を示す側面図である。

【図２】図１のＡ－Ａ線断面図である。

【図３】図１のＢ－Ｂ線一部断面図（端面図）である。

【図４】ねじ山潰し部の断面形状を示す図であって、ねじの軸方向に沿って切断した部分断面図である。

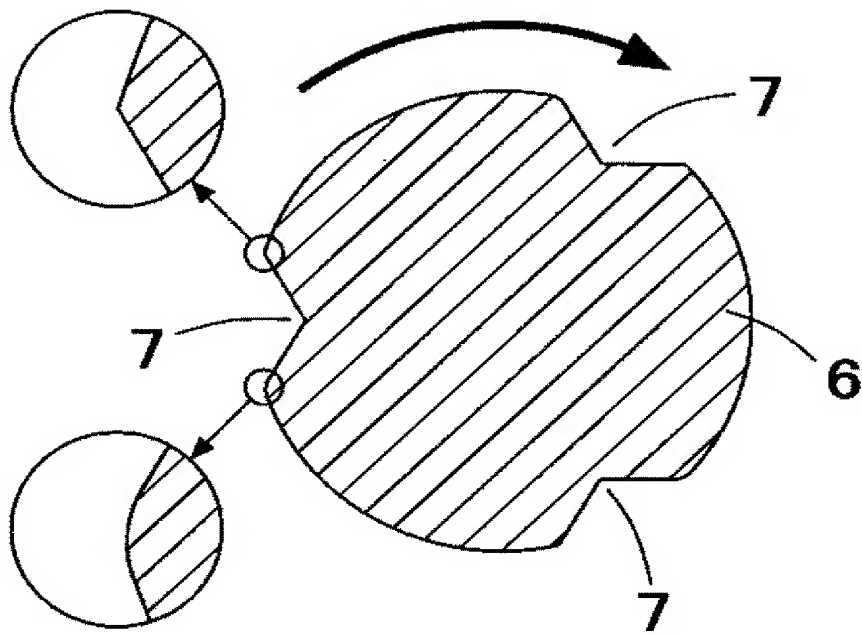
【符号の説明】

【００２６】

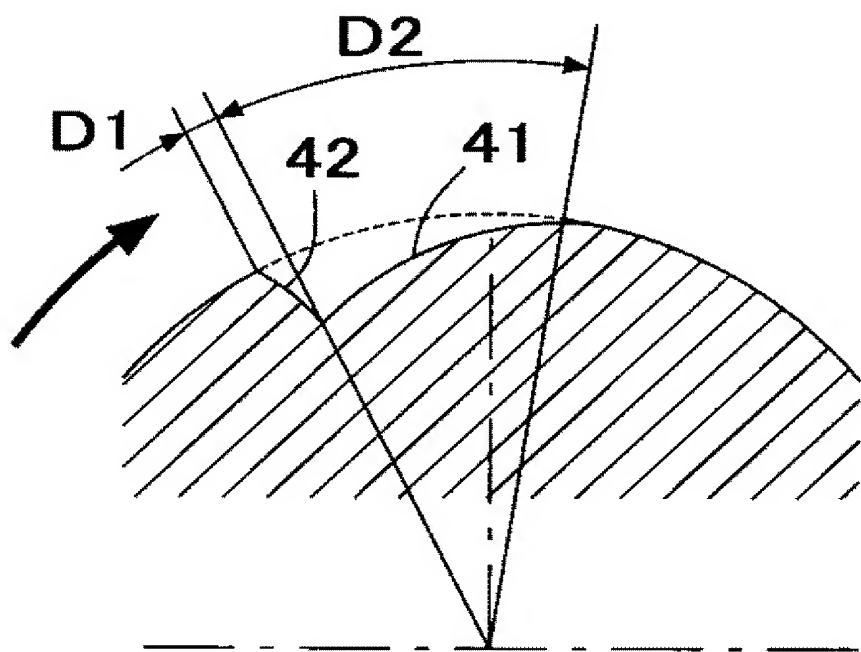
- １ 頭部
- ２ 軸部
- ３ ねじ山

- 4 ねじ山潰し部
- 5 標準ねじ部
- 6 非ねじ部
- 7 溝部
- 8 拡径部

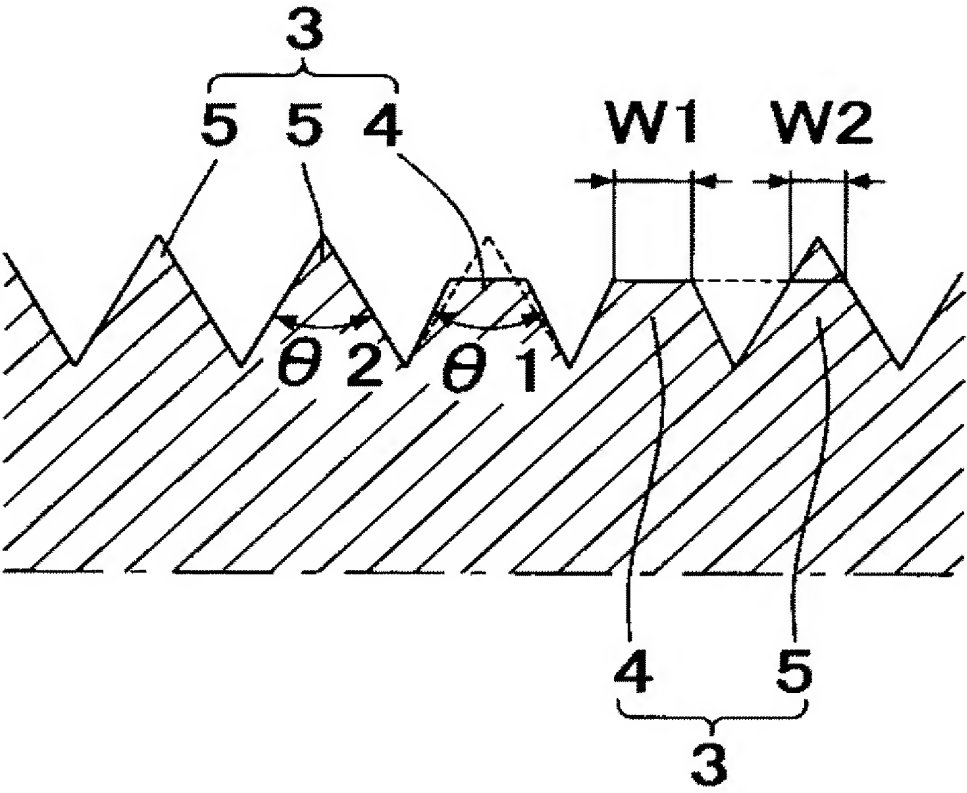
【図 2】



【図 3】



【 図 4 】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 締め付け時において雌ねじへの食い付きが良くて食い込み量を大きくすることができ、これにより雌ねじとの間の摩擦力を大きく増大させて、長期間に亘って優れた弛み止め効果を発揮することを可能とする弛み止めねじを提供すること。

【解決手段】 頭部と軸部とからなり、前記軸部に形成されたねじ山の少なくとも1つには、該ねじ山の一部を潰して形成されたねじ山潰し部が形成されてなり、該ねじ山潰し部におけるねじ山の幅は、潰されていないねじ山の同高さにおける幅よりも広くなっているとともに、ねじ回転方向に沿って徐々に広がった後に急に狭まっていることを特徴とする弛み止めねじとする。

【選択図】 図1

出願人履歴

3 9 0 0 1 1 1 9 8

20040304

住所変更

福井県あわら市指中5 9 号 1 1 5 番地

福井鋳螺株式会社